

Ключові слова: вібропривід, віброобробка, вимірювальний перетворювач, експеримент.

УДК 535.433; 543.453

ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ФРИТЮРНИХ ОЛІЙНИХ СУМІШЕЙ

Таранов В. В., Наконечний О. А., Кузьменко К. А.

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Київ, Україна

E-mail: lambit@ukr.net, nakonechnyi.oleksandr.00@gmail.com, kirilkyzmenko@gmail.com

В сучасному контролі якості харчової продукції існує низка проблем, пов'язаних, в першу чергу, із тим, що більшість стандартизованих методів аналізу харчових продуктів достатньо громіздкі і вимагають застосування дорогого обладнання та послуг високопрофесійного персоналу [1].

Для виробництва смажених напівфабрикатів в харчовій промисловості використовується велика кількість рослинних олій та олійні суміші різного складу та технології виготовлення – так звана фритюрна олія. При роботі із використаними фритюрними оліями важливим є визначення ступеню їх відповідності до подальшого використання у виробництві фритюру. Розміри мілкодисперсних частинок у фритюрній олійній суміші можуть змінюватись у достатньо широких границях: від 10-20 нм (колоїдні частинки), до десятків мікрометрів (зола та продукти нагару).

Розмірні показники дисперсних частинок фритюрних олійних сумішей визначалися оптичним експрес-аналізатором на базі лазерного вимірювача дисперсності «ВДЛ-1М» призначеного для вимірювання об'ємної концентрації ($W\%$) мікрочастинок у розчинах. Результати вимірювань кількісних показників мілкодисперсних часток використаної фритюрної олії наведено на рис. 1.

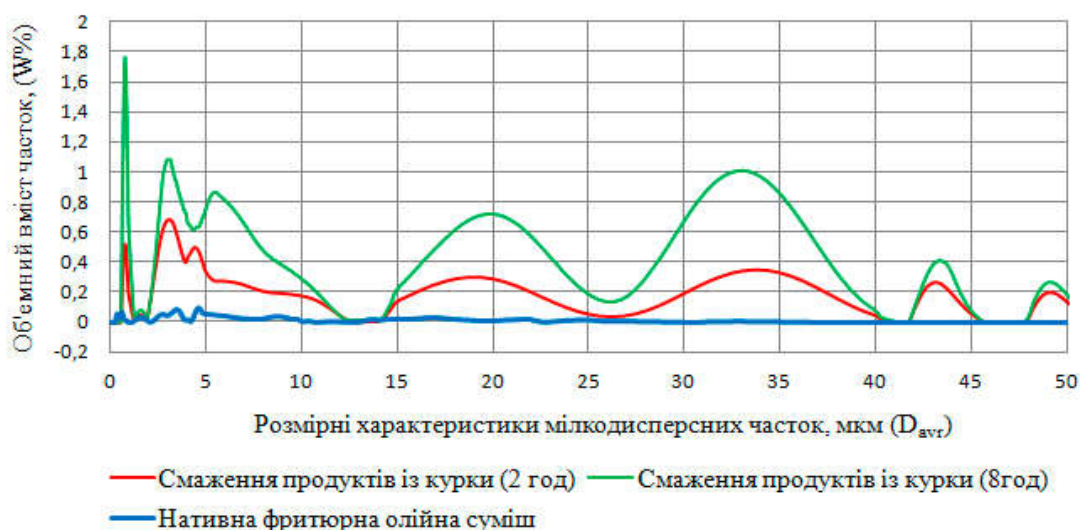


Рис. 1. Розмірні спектри мілкодисперсних часток фритюрної олійної суміші.

Після смаження продуктів із курки протягом відповідно 2 та 8 годин (рис. 1) кількість мілкодисперсних часток розміром 10-50 мкм у фритюрній олійній суміші склала, залежно від розміру фракції, до 1% масового вмісту. Кількість розмірних фракцій в діапазоні 1-10 мкм збільшилася майже у 6 разів, та становила більше 3% по об'єму.

В основі роботи лазерного вимірювача дисперсності «ВДЛ-1М» лежить метод лазерної дифракції (*Low Angle Laser Light Scattering – LALLS*). Профіль розсіювання світла, що виникає при освітленні мілкодисперсних часток лазерним променем, дозволяє визначити розподіл частинок за розміром. У методі лазерної дифракції (*Particle size analysis – PSA*) використовується апроксимація Фраунгофера [2].

Отримані результати показали можливість контролю забрудненості фритюрної олійної суміші мікрогенними продуктами смаження безконтактним інструментальним методом експрес діагностики, що потребує мінімальну кількість часу на пробопідготовку зразків та проведення вимірювань.

Ключові слова: лазерна інтерферометрія, експрес метод, фритюрна олія.

Література

- [1] В. В. Євлаш, С. О. Самойленко, Н. О. Отрошко, І. А. Буряк, *Експрес-методи дослідження безпечності та якості харчових продуктів* [Електронний ресурс]: навч. посібник. Харків, Україна: ХДУХТ, 2016, с. 9-12. Доступно: [http://elib.hduht.edu.ua/bitstream/123456789/1451/1/Євлаш Експрес-методи.pdf](http://elib.hduht.edu.ua/bitstream/123456789/1451/1/Євлаш%20Експрес-методи.pdf).
- [2] V. V. Taranov, “The size spectrum of microgene structures as a physical and chemical state of a liquid system”, *Bulletin of the Kherson National Technical University*, Vol. 3 (66), pp. 93-94, 2017.

УДК 621.317.01:621.396

МОДУЛЯЦІЙНІ СКЛАДОВІ ІНФРАНИЗЬКИХ ЧАСТОТ 0,05-1,25 ГЦ РАДІОЧАСТОТНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ БІОЛОГІЧНИХ ТКАНИН

Яненко О. П., Божко К. М., Морозова І. В.

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Київ, Україна

E-mail: op291@meta.ua, bozhkonew@ukr.net, izoom@ukr.net

Біологічні об'єкти випромінюють електромагнітні хвилі в різних діапазонах. Для виявлення дуже слабких джерел випромінювання у міліметровому діапазоні хвиль розроблений радіометр із унікальними технічними характеристиками [1].

Прилад має в діапазоні 50 – 70 ГГц чутливість на рівні $1 \cdot 10^{-21}$ – $1 \cdot 10^{-23}$ Вт/Гц для широкосмугових сигналів. Радіометр на виході видає постійну складову сигналу.

При контролі випромінювання біологічного об'єкту (людської долоні) автори виділили модуляційні складові вихідного сигналу в діапазоні інфранизьких частот (рис. 1).